

Best Available Copy

**SWFA ★ Q17 90-283533/38 ★ DE 3907-980-A**  
**Vehicle windscreen cleaning device - has nozzles of flexible material, forced open by fluid**

SWF AUTO-ELECTRIC G 11.03.89-DE-907980

(13.09.90) B60s-01/52

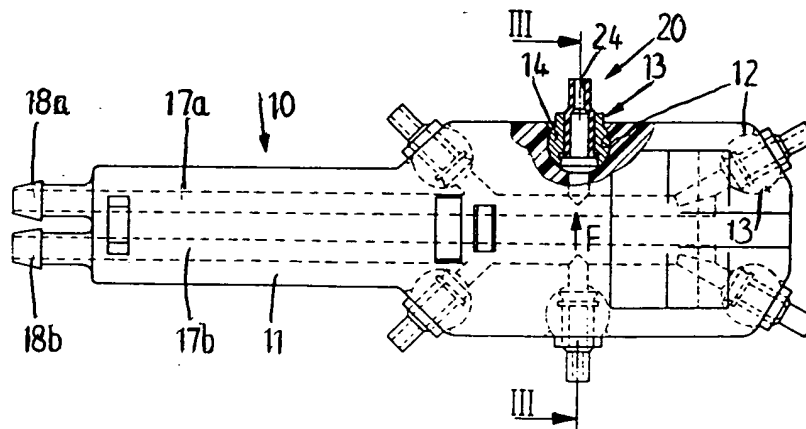
11.03.89 as 907980 (1613DB)

The windscreen cleaning arrangement described has a device for spraying the washing fluid on the glass. This device contains a nozzle housing with at least one adjustable nozzle body which possesses a bore supplied with fluid from a channel in the housing.

The nozzle element is made of elastic material and is fixed in the nozzle body which can be turned. The aperture at the end of this element is normally closed and is opened by the pressure of the fluid.

USE/ADVANTAGE - Simple design of windscreen cleaner for vehicle. (9pp Dwg.No.1/12)

N90-218634



© 1990 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,

Suite 303, McLean, VA22101, USA

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3907980 A1**

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B60S 1/52**

②1 Aktenzeichen: P 39 07 980.5  
②2 Anmeldetag: 11. 3. 89  
④3 Offenlegungstag: 13. 9. 90

DE 3907980 A1

⑦1 Anmelder:

SWF Auto-Electric GmbH, 7120  
Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:

Baumgarten, Peter, 7141 Steinheim, DE; Edele,  
Reinhard, 7120 Bietigheim-Bissingen, DE;  
Egner-Walter, Bruno, 7100 Heilbronn, DE; Schmid,  
Eckhardt, 7129 Brackenheim, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	6 97 886 C1
FR	13 54 690 C1
FR	12 51 901 C1
FR	20 26 164 A1

⑤4 Scheibenreinigungsanlage

Es wird eine Scheibenreinigungsanlage mit einer Spritzvorrichtung beschrieben, bei der ein Düsenelement aus einem elastischen Werkstoff innerhalb eines verstellbaren, kugelartig ausgebildeten Düsenkörpers angeordnet ist. Durch das aus einem elastischen Werkstoff hergestellte Düsenelement wird normalerweise die Spritzmündung verschlossen. Sie wird nur durch den Druck der Waschflüssigkeit geöffnet. Bei einer solchen Ausführung kann die Richtung des Spritzstrahles genau eingestellt werden, wobei aber wegen der verschließbaren Düsenöffnung das Einfrieren der Waschflüssigkeit weitestgehend verhindert wird.

DE 3907980 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Scheibenreinigungsanlage gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Üblicherweise gehört zu einer Scheibenreinigungsanlage eines modernen Kraftfahrzeuges eine Scheibenwischanlage sowie eine Scheibenwischanlage, zu der ein Waschflüssigkeitsbehälter sowie eine Pumpe gehört, über die Waschflüssigkeit über eine Spritzvorrichtung auf die zu reinigende Scheibe gespritzt wird. Es gibt Kraftfahrzeuge, bei denen diese Spritzvorrichtung ortsfest in der Motorhaube angeordnet ist. Bei anderen Scheibenreinigungsanlagen wird die Spritzvorrichtung am Wischarm befestigt, was den Vorteil hat, daß die Waschflüssigkeit unmittelbar vor das wischende Wischblatt gespritzt wird.

Üblicherweise besteht die Spritzvorrichtung einer solchen Scheibenwischanlage aus einem Düsengehäuse mit einer Aufnahme, in der ein meist kugelförmiger Düsenkörper einstellbar fixiert ist. Dieser Düsenkörper hat eine durchgehende Bohrung für die Waschflüssigkeit. Aufgrund der Einstellbarkeit des Düsenkörpers können derartige Spritzvorrichtungen universell bei den verschiedensten Fahrzeugen verwendet werden.

Ein wesentliches Problem bei derartigen Waschanlagen besteht darin, daß die Funktionsfähigkeit bei tiefen Temperaturen oft nicht gewährleistet ist. Dies liegt insbesondere daran, daß im Interesse einer schnellen Wiederbereitschaftszeit die Waschflüssigkeitsleitung vom Behälter zum Düsenkörper normalerweise nicht entleert wird und folglich Waschflüssigkeit auch in der Bohrung im Düsenkörper verbleibt. An dieser Stelle besteht nun aber eine besondere Gefahr des Einfrierens der Waschflüssigkeit, weil die Gefrierschutzmittel an dieser extremen Stelle leicht verdunsten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Scheibenreinigungsanlage der eingangs erwähnten Art so weiterzubilden, daß mit einfachsten Mitteln eine allen Anforderungen gerecht werdende Funktion erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Der Erfindung liegt dabei der Gedanke zugrunde, daß ein Einfrieren der Waschflüssigkeit wirksam verhindert werden kann, wenn man die Mündung, also die Austrittsöffnung des Waschflüssigkeitsstrahles nach dem Waschvorgang abschließt. Dies kann durch ein Düsenelement erreicht werden, das aus einem elastischen Werkstoff besteht, welches an dem verstellbaren Düsenkörper fixiert wird, damit auch weiterhin eine Spritzvorrichtung universell für verschiedene Fahrzeuge verwendbar ist.

Bei dieser Gelegenheit wird darauf hingewiesen, daß derartige Düsenelemente aus einem gummielastischen Werkstoff im Prinzip seit Jahren bekannt sind, doch wurden sie bisher ortsfest angeordnet und nicht an einem einstellbaren Düsenkörper fixiert. Gerade die Kombination eines solchen an sich bekannten Düsenelementes mit einem einstellbaren Düsenkörper ermöglicht aber eine hervorragende Waschwirkung bei geringen Kosten, weil eben durch die Verstellbarkeit des Düsenkörpers ein universeller Einsatz der Spritzvorrichtung möglich ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat dieses Düsenelement einen rohrartigen Abschnitt, von dem in bekannter Weise zwei eine schlitzartige Mündung bildende Lippen ausgehen, wobei dieser rohrartige Ab-

schnitt in der Bohrung des Düsenkörpers steckt und die beweglichen, die Mündung verschließenden Lippen aus dem Düsenkörper hervorstehen. Bei einer solchen Ausführung mit einem innerhalb der üblichen Bohrung des Düsenkörpers steckenden Düsenelement sind zur Montage dieses Düsenelementes keine zusätzlichen Elemente erforderlich. Durch die aus dem Düsenkörper vorstehenden Lippen wird ein Einfrieren der gesamten Spritzvorrichtung und eine dadurch hervorgerufene Funktionsfähigkeit weitgehend verhindert, weil durch den Wasserdruck die Lippen geöffnet und das die Lippen eventuell umgebende Eis weggesprengt wird. Dieses Wegsprengen des die Lippen umgebenden Eises könnte dagegen blockiert sein, wenn man auch die Lippen des Düsenelementes innerhalb der Bohrung des Düsenkörpers anordnet.

Es sind aber auch Ausführungen denkbar, bei denen das Düsenelement vollständig außerhalb des verstellbaren Düsenkörpers angeordnet und insbesondere an dessen freier Stirnfläche fixiert ist. Solche Ausführungen sind ebenfalls für die Erstausrüstung eines Kraftfahrzeuges bestimmt. Ein wesentlicher Vorteil dieser Ausführung besteht aber darin, daß man serienmäßig vorhandene Spritzvorrichtungen nachrüsten kann.

Die Erfindung und deren vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Ansicht auf ein Düsengehäuse,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf das Düsengehäuse,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Ansicht auf eine andere Ausführungsform eines Düsengehäuses,

Fig. 5 einen Schnitt durch das Düsengehäuse gemäß Fig. 4 und

Fig. 6 eine weitere Ansicht auf dieses Düsengehäuse,

Fig. 7 schematisch eine weitere Ausführungsform eines Düsenkörpers mit einem Düsenelement,

Fig. 8 eine Darstellung ähnlich Fig. 7 bei einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 9 eine Darstellung ähnlich Fig. 7 bei einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 10 eine Stirnansicht auf einen zweiteiligen Düsenkörper,

Fig. 11 einen Teillängsschnitt durch Fig. 10 mit eingesetztem Düsenelement und,

Fig. 12 eine Einzelheit Z aus Fig. 11.

In Fig. 1 ist mit 10 insgesamt eine Spritzvorrichtung bezeichnet, zu der ein Düsengehäuse 11 gehört, das üblicherweise aus Kunststoff hergestellt ist. Dieses Düsengehäuse 11 hat mehrere kugelförmige Aufnahmen 12 für jeweils einen Düsenkörper 13, der einen kugelförmigen Grundkörper 14 mit einer durchgehenden Bohrung 15 sowie einen zylindrischen Ansatz 16 aufweist. Innerhalb des Düsengehäuses 11 sind Waschflüssigkeitskanäle 17a, b vorgesehen, über die Waschflüssigkeit aus den Schlauchanschlußstutzen 18a, b zu den Düsenkörpern 13 bzw. den Bohrungen 15 gefördert wird. Der bisher beschriebene Aufbau derartiger Spritzvorrichtungen ist an sich bekannt, so daß sich weitere Erläuterungen dazu erübrigen dürften. Bei den bekannten Ausführungen wird die Waschflüssigkeit unmittelbar durch die Bohrung 15 des Düsenkörpers zu der zu reinigenden Scheibe gespritzt.

Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist nun das Zusammenwirken eines aus einem elastischen Werkstoff gefertigten Düsenelementes 20 mit dem im Düsen-

gehäuse 11 verstellbaren Düsenkörper 13. Dieses Düsenelement 20 hat einen rohrartigen Abschnitt 21, von dem zwei Lippen 22, 23 ausgehen, die eine schlitzzartige Mündung oder Austrittsöffnung 24 bilden. Auf der diesen Lippen 22, 23 gegenüberliegenden Seite steht von diesem rohrartigen Abschnitt 21 radial ein Kragen 25 ab, über den das Düsenelement 20 am Düsenkörper 13 abgestützt ist. Bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 3 sitzt der rohrartige Abschnitt 21 vollständig innerhalb der Bohrung 15 im Düsenkörper 13. Dabei ist das Düsenelement 20 in Förderrichtung, d. h. also in Pfeilrichtung *F* in Fig. 1 in diese Bohrung 15 eingesetzt, bis der Kragen 25 an einem Ringflansch 30 des Düsenkörpers 13 anliegt. Bei geeigneter Dimensionierung des rohrartigen Abschnitts 21 des Düsenelementes 20 in bezug zum Durchmesser der Bohrung 15 im Düsenkörper 13 kann dieses Düsenelement allein durch Preßsitz in dem Düsenkörper 13 gehalten werden. Zusätzlich oder alternativ ist eine Klebeverbindung denkbar. Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 wird aber der Kragen 25 des Düsenelementes 20 in eine Ringnut 31 eingeknüpft, was wegen des elastischen Werkstoffes des Düsenelementes 20 ohne Schwierigkeiten möglich ist. Die Bildung dieser Ringnut 31 bereitet insbesondere dann keine Schwierigkeiten, wenn man anstelle einer umlaufenden Leiste 32 nur vereinzelt Abschnitte aus der Innenwand der Bohrung 15 in dem meist aus einem metallischen Werkstoff hergestellten Düsenkörper 13 herausprägt.

Insbesondere aus Fig. 3 geht hervor, daß die Länge dieses rohrartigen Abschnitts 21 etwa der axialen Ausdehnung des Düsenkörpers 13 entspricht. Der Übergang zwischen dem rohrartigen Abschnitt 21 und den Lippen 22, 23 des Düsenelementes liegt also in der Ebene *E* an der Stirnfläche 33 des zylindrischen Ansatzes 16 des Düsenkörpers 13. Die Lippen 22, 23 stecken also im Gegensatz zu dem rohrartigen Abschnitt 21 nicht innerhalb der Bohrung 15, sondern stehen aus dem Düsenkörper 13 hervor.

Fig. 3 zeigt das Düsenelement in der Ruhestellung bei ausgeschalteter Waschanlage. Man erkennt, daß die Mündung 24 verschlossen ist. Damit wird die Gefahr eines Verdunstens des Frostschutzmittels an dieser extremen Stelle weitgehend verhindert. Dies führt letztlich auch dazu, daß Waschflüssigkeit innerhalb des rohrartigen Abschnitts 21 auch bei extrem tiefen Temperaturen nicht einfrieren kann. Andererseits kann gefrorene Waschflüssigkeit an der Außenseite der Lippen 22, 23 bei der Inbetriebnahme der Waschanlage weggesprengt werden, wenn durch den Druck der Waschflüssigkeit diese Lippen 22, 23 entgegen ihrer Eigenelastizität nach außen gedrückt und damit die Mündung 24 geöffnet wird. Dabei ist noch anzumerken, daß dieses Düsenelement die Funktion eines Ventils übernimmt, weil nach dem Waschvorgang die Mündung bzw. Austrittsöffnung unverzüglich geschlossen wird und damit die Waschflüssigkeit nicht in den Behälter zurückfließen kann. Bei einer solchen Ausführung kann also ohne zusätzliches Ventil eine kurze Verzögerungszeit zwischen der Einleitung des Waschvorganges und dem Austritt der Waschflüssigkeit an der Düse erreicht werden.

Zu der Ausführung gemäß den Fig. 1 bis 3 wird noch darauf hingewiesen, daß am Düsengehäuse 11 Rastmittel 40 vorzugsweise einstückig angeformt sind, über die der Düsenkörper 13 unmittelbar am Wischarm der Scheibenreinigungsanlage verrastbar ist. In Fig. 2 erkennt man einen U-förmigen Fortsatz 41, der sich an den bekannten Wischarmen mit einem hakenförmig ab-

gebogenen Ende abstützen soll.

Außerdem ist in den Fig. 1 bis 3 ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem in einem Düsengehäuse 11 mehrere einstellbare Düsenkörper vorgesehen sind, die zudem noch über zwei unterschiedliche Waschflüssigkeitskanäle 17a, 17b versorgt werden. Damit soll sichergestellt werden, daß jeweils nur in Wischrichtung vor das Wischblatt Waschflüssigkeit gespritzt wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 bis 6 sind vier kreuzförmig angeordnete Düsenelemente 20 an einem Düsengehäuse 11 verstellbar fixiert. Dabei sind die Düsenelemente 20 wiederum in Förderrichtung *F* in den Düsenkörper 13 eingesetzt, bis der Kragen 25 an dem Ringflansch 30 anliegt. Im übrigen sind hier die Düsenelemente durch Preßsitz oder Verklebung gehalten. Ein Einknöpfen in eine Ringnut ist außerdem auch schon deshalb nicht erforderlich, weil bei einer in die Aufnahme 12 eingeknüpften Baueinheit aus Düsenkörper 13 und Düsenelement 20 schon allein durch die Form der Aufnahme 12 ein Lösen des Düsenelementes aus dem Düsenkörper 13 verhindert wird. An dem Düsengehäuse sind Rastmittel in Form mehrerer Rasthaken 40 angeformt, die durch eine Bohrung 42 eines Wischarmes 43 hindurchgreifen. Ein einstückig mit dem Düsengehäuse 11 ausgebildeter Kanalabschnitt 50 durchsetzt ebenfalls eine Bohrung 44 im Wischarm 43. An seinem freien Ende hat dieser Kanalabschnitt 50 einen balligen Rastkörper 51, auf den ein winklig ausgebildeter Schlauchanschlußstutzen 52 als separates Bauteil aufknöpfbar ist. Nach dem Aufknöpfen dieses Schlauchanschlußstutzens 52 auf den Kanalabschnitt 50 ist die Spritzvorrichtung 10 stabil an dem Wischarm 43 oder einem anderen Karosserieteile fixiert.

Bei den Ausführungen gemäß den Fig. 7 bis 9 ist das Düsenelement 20 an der freien Stirnfläche des Düsenkörpers 13 fixiert. Der rohrartige Abschnitt 2, der bei diesen Ausführungen konisch ausgebildet ist, sitzt also nicht innerhalb der Bohrung 15 des Düsenkörpers 13. Die Ausführungsbeispiele nach den Fig. 7 bis 9 unterscheiden sich im übrigen hinsichtlich der Befestigungsart für das aus einem elastischen Werkstoff hergestellte Düsenelement 20. In allen Fällen sitzt der Kragen 25 in einer topfförmigen Aufnahme 60 des zylindrischen Ansatzes 16 des Düsenkörpers 13. Der Kragen 25 liegt unmittelbar an einem Ringflansch 30 an, der gewissermaßen den Boden dieser topfförmigen Aufnahme 60 bildet. In radialer Richtung ist das Düsenelement 20 durch die Seitenwand 61 der Aufnahme 60 fixiert. Bei der Ausführung nach Fig. 7 ist als zusätzliches Halteelement eine elastische Ringklammer 62 vorgesehen, die am Kragen 25 des Düsenelementes 20 angreift und die topfförmige Aufnahme 60 außen umgreift. Es erfolgt eine axiale Verspannung des Düsenelementes am Ringflansch des Düsenkörpers, was eine einwandfreie Abdichtung gewährleistet. Eine einwandfreie Abdichtung wird auch bei der Ausführung nach Fig. 8 erreicht, bei der auf den Kragen 25 ein Versteifungsring 63 aufgelegt wird, der durch Rastnasen 64 gegen den Kragen 25 gedrückt wird, die aus der Seitenwand 61 der topfförmigen Aufnahme herausgedrückt werden.

Fig. 9 unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 8 im Prinzip dadurch, daß die Rastnasen 64 und der Versteifungsring 63 gewissermaßen durch einen Rastring 66 ersetzt sind, der innen an der Seitenwand 61 der topfförmigen Aufnahme 60 verrastet wird. Dazu hat dieser Rastring 66 vorstehende Rastnasen 67, die in Rastaufnahmen 68 an der Seitenwand 61 der topfförmigen Aufnahme 60 eingreifen.

Wesentlich bei all den bisher gezeigten Ausführungen ist eine axiale Abstützung eines umlaufenden Kragens an einem zugehörigen Ringflansch am Düsenkörper. Damit kann eine einwandfreie Abdichtung zwischen der Bohrung im Düsenkörper und dem Düsenelement erreicht werden

Bei der Ausführung nach den Fig. 10 bis 12 ist dagegen der Düsenkörper 13 aus zwei Teilstücken 70, 71 ausgebildet, die jeweils einen Teilbereich einer Ringnut 72 aufweisen, in die der Kragen 25 des Düsenelementes 20 eingeknüpft ist. Eine solche Ausführung ist montagefreundlich, aber es bestehen Abdichtprobleme, weil dieser Kragen 25 sich nicht an einem einstückigen Ringflansch abstützt. Die beiden Teilstücke 70 und 71 werden miteinander verrastet, wobei Rastaufnahmen 74 an dem einen Teil mit Rastvorsprüngen 75 am anderen Teil zusammenwirken.

Abschließend wird darauf hingewiesen, daß im Interesse einer geringen Bauhöhe der Querschnitt der Schlauchanschlußstutzen, beispielsweise der Schlauchanschlußstutzen 18a, b in Fig. 1, elliptisch ausgebildet sein kann, wobei die größere Hauptachse parallel zur Wischstange verläuft. Für diesen Gedanken wird selbständiger Schutz beansprucht, weil eine solche Ausführung beispielsweise auch bei den üblichen Düsenkörpern ohne gummielastisches Düsenelement Vorteile bringt.

#### Patentansprüche

1. Scheibenreinigungsanlage für Kraftfahrzeuge mit einer Spritzvorrichtung für eine Waschflüssigkeit, wobei zu dieser Spritzvorrichtung ein Düsengehäuse mit wenigstens einer Aufnahme für einen verstellbaren Düsenkörper gehört, der eine durchgehende Bohrung aufweist, der über einen Kanal innerhalb des Düsengehäuses die Waschflüssigkeit zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß an dem verstellbaren Düsenkörper (13) ein Düsenelement (20) aus einem elastischen Werkstoff fixiert ist, dessen normalerweise geschlossene Mündung (24) durch den Druck der Waschflüssigkeit geöffnet wird.
2. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenelement (20) einen rohrartigen Abschnitt (21) aufweist, von dem zwei eine schlitzzartige Mündung (24) bildende Lippen (22, 23) ausgehen.
3. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrartige Abschnitt (21) des Düsenelementes (20) in der Bohrung (15) des Düsenkörpers (13) steckt.
4. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglichen, elastisch gegeneinander vorgespannten Lippen (22, 23) aus dem Düsenkörper (13) vorstehen.
5. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergang zwischen dem rohrartigen Abschnitt (21) und den Lippen (22, 23) des Düsenelementes (20) wenigstens annähernd in der Ebene (E) der freien Stirnfläche (33) des Düsenkörpers (13) liegt.
6. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkörper (13) einen kugelartigen Grundkörper (14) mit einem zylindrischen Ansatz (16) aufweist und daß der Übergang zwischen dem rohrartigen Abschnitt (21) des Düsenelementes (20) und den Lippen (22, 23) we-

nigstens annähernd in der Ebene (E) an der freien Stirnfläche des zylindrischen Ansatzes (16) liegt.

7. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenelement (20) auf der den Lippen (22, 23) gegenüberliegenden Seite einen radial vom rohrartigen Abschnitt (21) abstehenden Kragen (25) aufweist, über den das Düsenelement (20) am Düsenkörper (13) druckdicht abgestützt ist.

8. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenelement (20) in Förderrichtung (F) der Waschflüssigkeit in die Bohrung (15) des Düsenkörpers (13) eingesteckt ist und daß sich der Kragen (25) an einem Ringflansch (30) am Düsenkörper (13) abstützt.

9. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenelement (20) in die Bohrung (15) des Düsenkörpers (13) eingepreßt und/oder darin verklebt ist.

10. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (25) in eine Ringnut (31) am Düsenkörper (13) eingeknüpft ist.

11. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenelement (20) an der freien Stirnfläche des Düsenkörpers (13) fixiert ist.

12. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Kragen (25) des Düsenelementes (20) in einer topfförmigen Aufnahme (60) des Düsenkörpers (13) fixiert ist.

13. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsenelement (20) mittels einer die Seitenwand (61) der topfförmigen Aufnahme (60) außen umgreifenden elastischen Ringklammer (62) gehalten ist.

14. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß von der Seitenwand (61) der topfförmigen Aufnahme (60) Rastnasen (63) radial einwärts geformt sind, die unmittelbar oder über einen Versteifungsring (63) am Kragen (25) des Düsenelementes (20) angreifen.

15. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in die topfförmige Aufnahme (60) ein Rastring (66) eingesetzt ist, der vorstehende Rastnasen (67) aufweist, die in Rastaufnahmen (68) in der Seitenwand (61) der topfförmigen Aufnahme (60) eingreifen.

16. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkörper (13) aus zwei Teilstücken (70, 71) aufgebaut ist, die miteinander verrastbar sind und in einer zweigeteilten Ringnut (72) das Düsenelement (20) halten.

17. Scheibenreinigungsanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Düsengehäuse (11) mehrere Düsenkörper (13) mit Düsenelementen (20) verstellbar festgelegt sind.

18. Scheibenreinigungsanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Düsengehäuse (11) zwei Waschflüssigkeitskanalsysteme (17a, 17b) vorhanden sind, die zu jeweils einem Schlauchanschlußstutzen (18a, 18b) führen.

19. Scheibenreinigungsanlage nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Düsengehäuse (11) vorzugsweise einstückig Rastmittel (40) aufweist, über dieses Düsengehäuse (11) an einem Fahrzeugteil, vor-

zugsweise unmittelbar am Wischarm (43) verrastbar ist.

20. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß vom Düsengehäuse (11) als Rastelemente Rasthaken (40) ausgehen, die Bohrungen (42) in einem Fahrzeugteil bzw. am Wischarm (43) durchgreifen.

21. Scheibenreinigungsanlage nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß vom Düsengehäuse (11) ein eine Bohrung (44) durchsetzendes Kanalsstück (50) mit einem balligen Rastkörper (51) am Ende ausgeht, auf den ein vorzugsweise winklig ausgebildeter Schlauchanschlußstutzen (52) aufknöpfbar ist.

22. Scheibenreinigungsanlage, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schlauchanschlußstutzen (18) mit einem von der Kreisform abweichenden, insbesondere elliptischen Querschnitt verwendet wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -



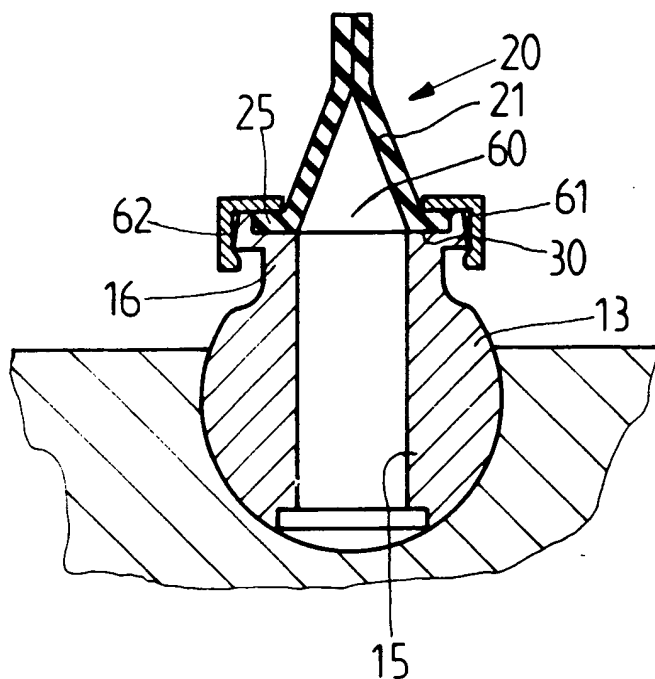


Fig. 7

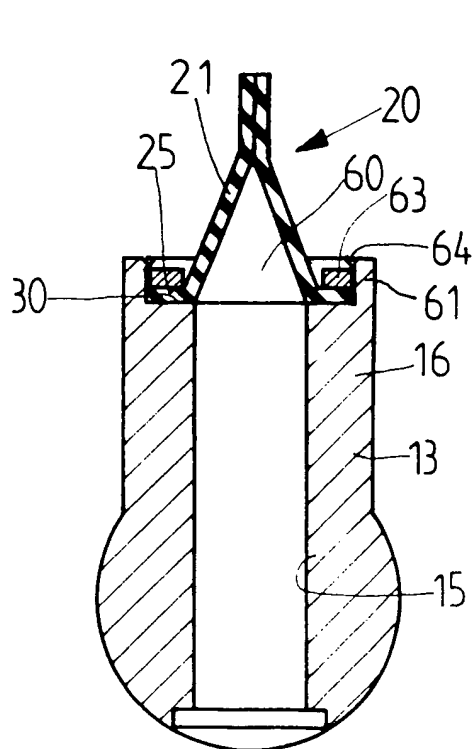


Fig. 8

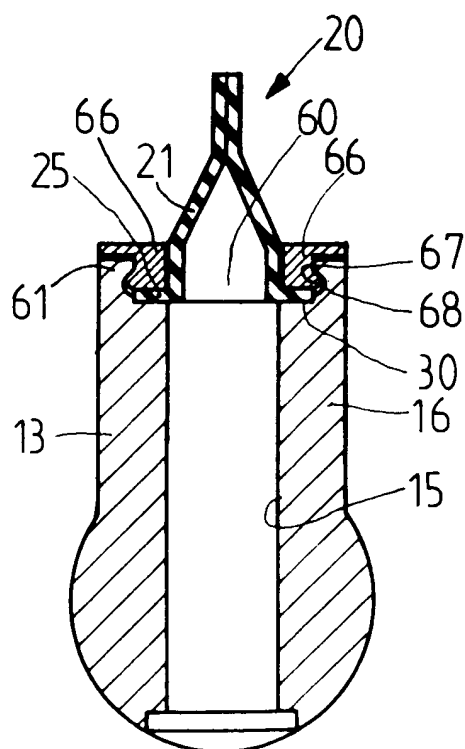


Fig. 9

Fig.4

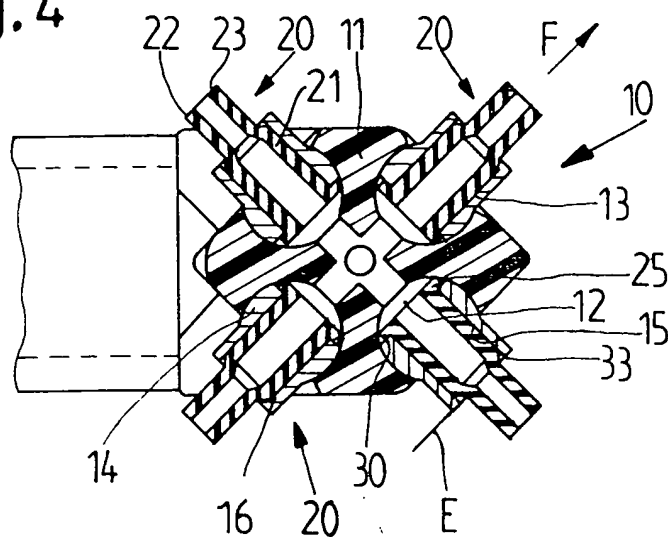


Fig.5

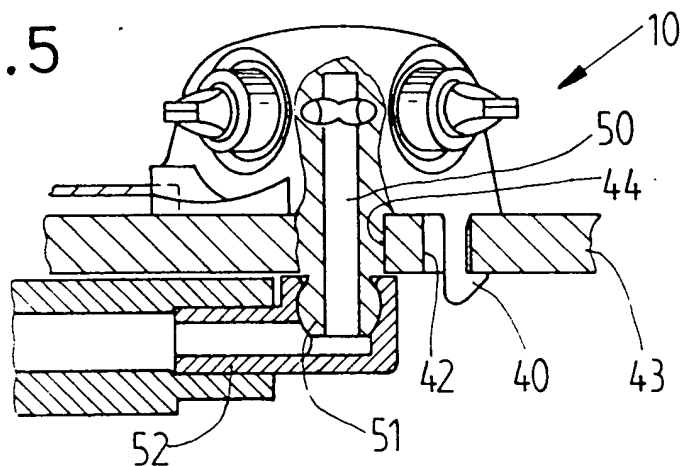
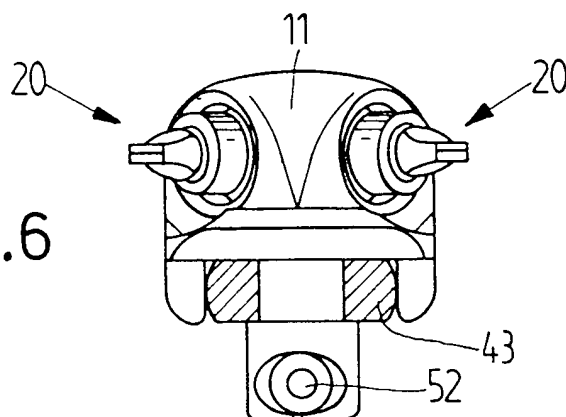


Fig.6



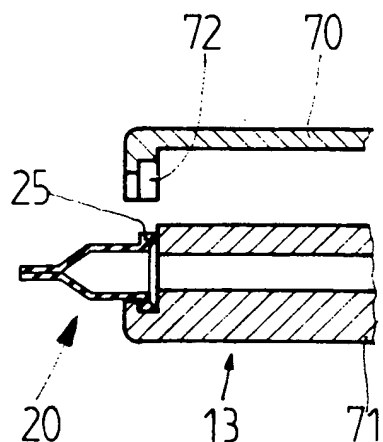


Fig.11

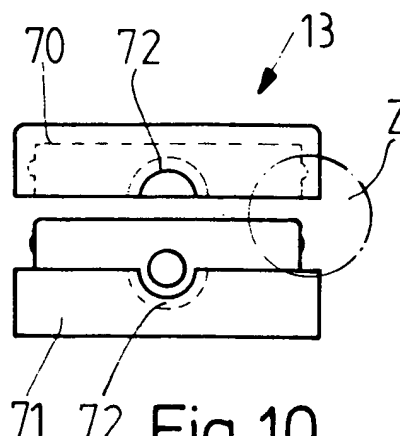


Fig.10

Fig.12

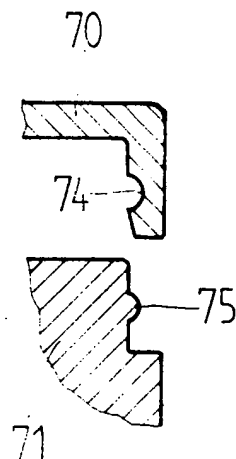


Fig.2

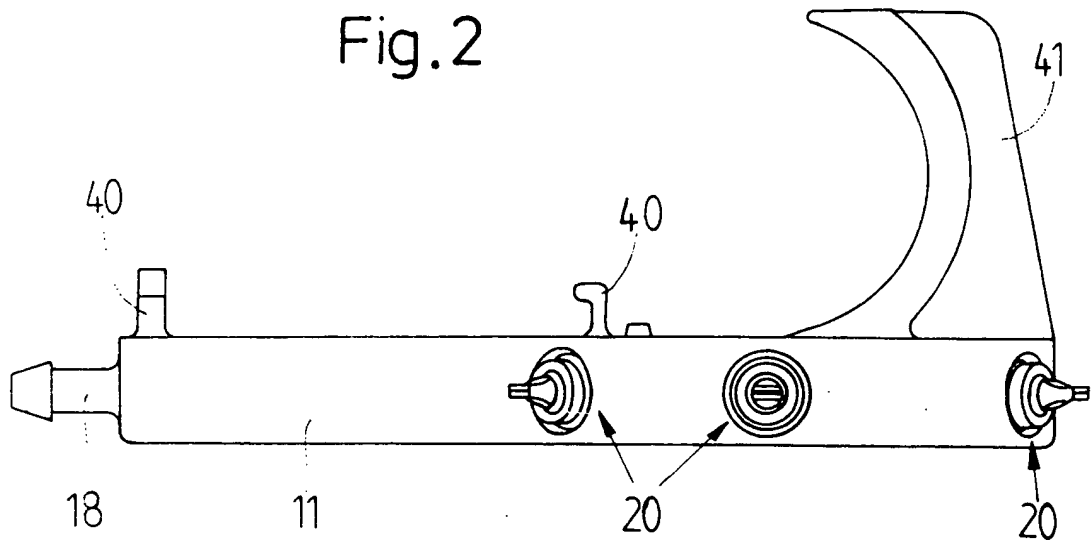


Fig.1

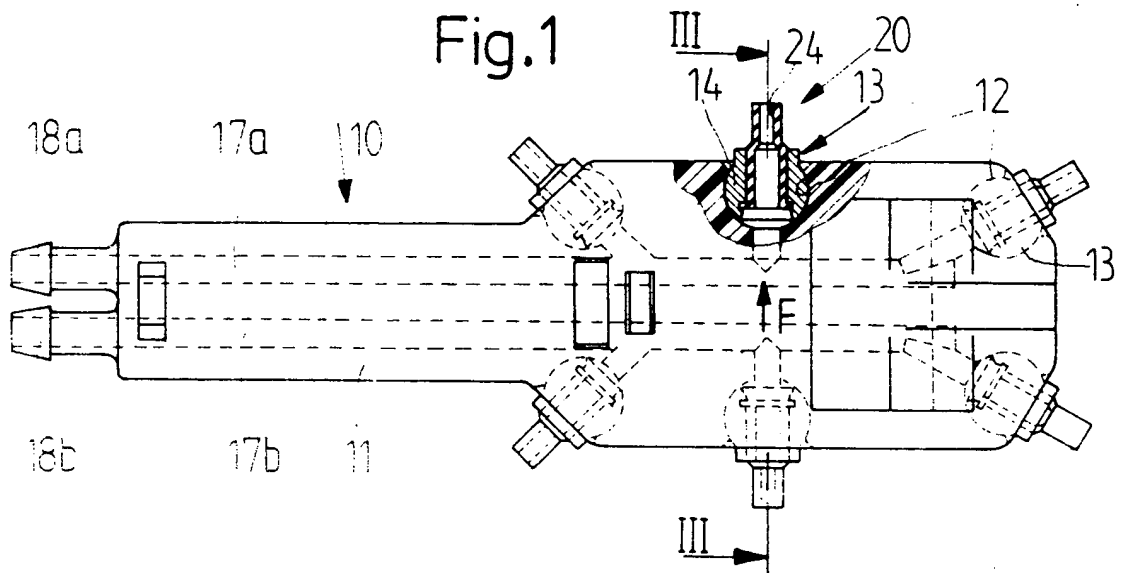
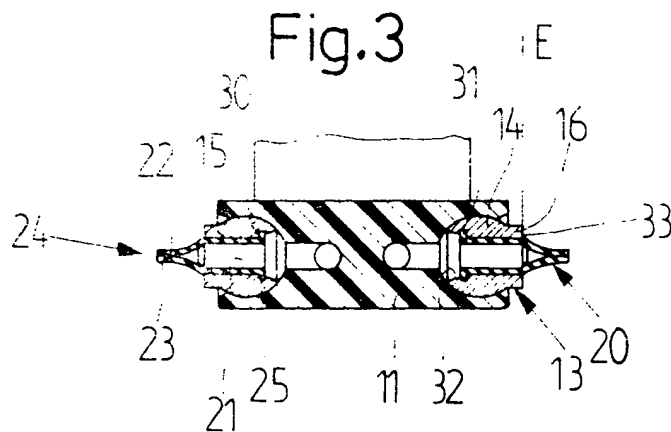


Fig.3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**